

13/5/1

DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI
(c)1999 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

008037503 **Image available**

WPI Acc No: 89-302615/*198942*

XRPX Acc No: N89-230689

High sensitivity electro-magnetic circuit breakers - uses clip fastening of circuit breaker elements and armature onto base

Patent Assignee: MERLIN GERIN SA (MEGE)

Inventor: BONNIAU M; KARCZEWSKI A; PAUPERT M; RENEL R; VALLOT J

Number of Countries: 007 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
EP 337900	A	19891018	EP 89420102	A	19890323		198942 B

FR 2630256	A	19891020			198949	
------------	---	----------	--	--	--------	--

EP 337900	B1	19940601	EP 89420102	A	19890323	H01H-071/32	199421
-----------	----	----------	-------------	---	----------	-------------	--------

DE 68915607	E	19940707	DE 615607	A	19890323	H01H-071/32	199427
			EP 89420102	A	19890323		

ES 2057169	T3	19941016	EP 89420102	A	19890323	H01H-071/32	199442
------------	----	----------	-------------	---	----------	-------------	--------

Priority Applications (No Type Date): FR 885063 A 19880414

Cited Patents: DE 3631405; EP 190373; FR 2095278; US 3944957

Patent Details:

Patent	Kind	Lan Pg	Filing Notes	Application	Patent
--------	------	--------	--------------	-------------	--------

EP 337900	A	F	7		
-----------	---	---	---	--	--

Designated States (Regional): AT BE DE ES GB IT

EP 337900	B1	F	8		
-----------	----	---	---	--	--

Designated States (Regional): AT BE DE ES GB IT

DE 68915607	E	Based on		EP 337900	
-------------	---	----------	--	-----------	--

ES 2057169	T3	Based on		EP 337900	
------------	----	----------	--	-----------	--

Abstract (Basic): **EP 337900 A'**

The circuit breaker is a high sensitivity magnetically tripped differential circuit breaker housed in an insulated enclosure made up of a support base (26) over which a cover (28) is positioned and fastened. The enclosure houses a 'U'-shaped armature (10), with the ends of the two legs (14, 16) forming two coplanar pole surfaces.

The circuit breaker elements are fixed onto the base by clipping of the coil (20) frame (18) onto the base. This also fastens the armature (10) onto the base (26). Bosses (52) forming part of the cover (28) lock the frame during the setting in place of the cover. Adjustment of the return force is by means of a screw (60) engaging in the turns of a coil-type return spring (24).

USE/ADVANTAGE - Simplified high sensitivity circuit breaker which is simply mounted in assembly operation which may be partly or fully automated.

1/3

Title Terms: HIGH; SENSITIVE; ELECTRO; MAGNETIC; CIRCUIT; BREAKER; CLIP;

FASTEN; CIRCUIT; BREAKER; ELEMENT; ARMATURE; BASE

Derwent Class: X13

International Patent Class (Main): H01H-071/32

International Patent Class (Additional): H01H-051/22



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication:

0 337 900 B1

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: 01.06.94 (51) Int. Cl.⁵ H01H 71/32, H01H 51/22
(21) Numéro de dépôt: 89420102.9
(22) Date de dépôt: 23.03.89

(54) Déclencheur électromagnétique à haute sensibilité.

(x) Priorité: 14.04.88 FR 8805063

Inventeur: Renel, Régis
Merlin Gérin
Sce. Brevets
F-38050 Grenoble Cédex(FR)
Inventeur: Karczewski, Alain
Merlin Gérin
Sce. Brevets
F-38050 Grenoble Cédex(FR)
Inventeur: Vallot, Jacques
Merlin Gérin
Sce. Brevets
F-38050 Grenoble Cédex(FR)

(43) Date de publication de la demande:
18.10.89 Bulletin 89/42

(45) Mention de la délivrance du brevet:
01.06.94 Bulletin 94/22

(74) Mandataire: Ritzenthaler, Jacques et al
Merlin Gerin
Sce. Propriété Industrielle
F-38050 Grenoble Cédex 9 (FR)

(34) Etats contractants désignés:
AT BE DE ES GB IT

(56) Documents cités:
EP-A- 0 190 373
DE-A- 3 631 405
FR-A- 2 095 278
US-A- 3 944 957

(62) Titulaire: MERLIN GERIN
2, chemin des Sources
F-38240 Meylan(FR)

(73) Inventeur: Bonniau, Michel
Merlin Gérin
Sce. Brevets
F-38050 Grenoble Cédex(FR)
Inventeur: Paupert, Marc
Merlin Gérin
Sce. Brevets
F-38050 Grenoble Cédex(FR)

EP 0 337 900 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention est relative à un déclencheur électromagnétique à accrochage magnétique, notamment pour un interrupteur ou disjoncteur différentiel, ayant un boîtier isolant constitué d'un socle et d'un capot à fond ouvert venant s'encliquer sur le socle pour former un boîtier fermé, à l'intérieur duquel sont logés une armature en forme de U, dont les extrémités des deux jambes constituent deux surfaces polaires coplanaires, une palette pivotante sur l'extrémité de l'une desdites deux jambes de l'armature et venant en position armée du déclencheur se coller sur lesdites deux surfaces polaires pour fermer le circuit magnétique constitué par l'armature et la palette, un aimant permanent de polarisation du circuit magnétique et une bobine de déclenchement entourant l'autre desdites deux jambes de l'armature et ayant une carcasse à face inférieure accolée à la base de l'armature et encliquetée sur le socle.

Les documents FR-A-2.095.278 et DE-A-3.631.405 décrivent un déclencheur du genre mentionné, dans lequel les éléments du déclencheur sont logés dans un boîtier constitué par un socle et un capot encliqueté sur le socle. Sur l'une des jambes de l'armature est enfilée la carcasse de la bobine et sur l'autre une pièce de fixation qui en combinaison avec la carcasse est encliquetée sur le socle. La base de l'armature est intercalée entre la carcasse et un aimant permanent logé dans un évidement du socle. Dans le déclencheur du document FR-A-2.095.278, une rondelle élastique est en outre interposée entre l'aimant et le fond de l'évidement, l'armature étant ainsi élastiquement maintenue dans le boîtier. Cette fixation est compliquée.

La fabrication et le montage des déclencheurs électromagnétiques à très grande sensibilité du genre mentionné, doivent être particulièrement soignés pour obtenir une grande précision de déclenchement. La présente invention a pour but la réalisation d'un déclencheur simplifié dont le montage est plus facile et est susceptible d'être partiellement ou entièrement automatisé.

Le déclencheur électromagnétique selon l'invention comprend les éléments énoncés dans la revendication 1.

Les éléments du déclencheur sont fixés d'une part par l'encliquetage de la carcasse de la bobine sur le socle et d'autre part par l'appui du capot sur cette carcasse. Le verrouillage par le capot assure une fixation et un positionnement correct des éléments du déclencheur à l'intérieur du boîtier. Cette fixation s'opère par de simples encliquetages pouvant être réalisés par des machines automatiques de montage. Le capot présente une forme générale parallélépipédique dotée de moyens de fixation du

5 déclencheur. L'un des moyens de fixation est constitué par un angle biseauté de la face supérieure laissant subsister sur les bords, deux oreilles perforées permettant le passage d'un axe de fixation. Les deux angles sont de préférence biseautés pour une fixation par les deux bords de la face supérieure du capot. Le capot présente avantagéusement des moyens additionnels de fixation constitués par des pattes portées par les petites faces latérales d'une manière bien connue des spécialistes. Les deux grandes faces latérales du capot peuvent présenter des redans de fixation par encliquetage pour solidariser le déclencheur à un support portant des becs d'encliquetage.

10 Selon une particularité importante de l'invention, un ressort de rappel de la palette est ancré à l'une de ses extrémités par une vis de réglage vissée dans les spires du ressort. La vis assure la double fonction de maintien et de réglage de la force de rappel du ressort. La tête de la vis de réglage prend appui sur une patte solidaire de l'armature du déclencheur en s'insérant dans une encoche ménagée dans cette patte. Les boîtiers des relais à très haute sensibilité doivent être étanches à la poussière et selon un développement de l'invention, les becs d'encliquetage du socle sur le capot sont conformés pour obturer les orifices dans lesquels ces becs s'engagent. Les orifices sont avantagéusement de forme circulaire et les extrémités des becs sont en forme de pions cylindriques s'encliquetant dans ces orifices.

15 20 25 30 35 L'aimant permanent de polarisation de l'armature est disposé entre les jambes de cette armature et il est maintenu par la carcasse de la bobine qui comporte à cet effet des extensions munies de découpes traversées par l'aimant permanent.

35 40 L'ensemble est particulièrement simple et le montage s'effectue par simple empilage et encliquetage des pièces les unes sur les autres.

45 50 55 Le capot et le socle sont avantagieusement réalisés en matière plastique chargée de particules magnétiques notamment de fer, pour constituer un écran magnétique contre les perturbations externes. Cette protection magnétique peut être renforcée ou réalisée par un écran magnétique externe, qui s'emboîte par exemple sur le capot et le socle.

D'autres avantages ou caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre, d'un mode de mise en oeuvre de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique en coupe suivant la ligne I.I de la figure 2 d'un déclencheur selon l'invention;
- la figure 2 est une coupe suivant la ligne II.II de la figure 1;
- la figure 3 est une coupe partielle suivant la ligne III.III de la figure 2.

Sur les figures, le circuit magnétique d'un déclencheur électromagnétique à haute sensibilité, est constitué par une armature 10 en forme de U et une palette pivotante 12. La palette 12 est articulée sur l'extrémité de l'une 14 des jambes 14, 16 de l'armature 10 et en position armée du déclencheur, la palette 12 vient s'appliquer sur les extrémités des jambes 14, 16 constituant deux surfaces polaires. Sur la branche 16 de l'armature 10 est enfilée une carcasse 18 d'une bobine 20. Un aimant permanent 22 de polarisation de l'armature 10, est intercalé entre les jambes 14, 16 pour maintenir la palette 12 en position attirée à l'encontre de la force de rappel d'un ressort à boudin 24. L'ensemble est logé à l'intérieur d'un boîtier constitué par un socle 26 et un capot 28 coiffant le socle 26. La face supérieure du capot 28 est traversée par un pion de commande 30 venant en appui sur la palette 12. Un tel déclencheur est bien connu et il suffit de rappeler que la libération de la palette est provoquée par une excitation de la bobine 20 annulant l'attraction de la palette 12 par l'aimant permanent 22.

La bobine 20 est encadrée par des flasques (faces) inférieur 32 et supérieur 34 de la carcasse 18, ces flasques (faces) étant prolongés pour constituer des éléments de support de l'aimant permanent 22 qui traverse des orifices 36, 38, ménagés dans les prolongements de ces flasques 32, 34. La face inférieure du flaque 32 prend appui sur la base de l'armature 10 et présente deux fentes 46, 48 dans lesquelles s'engagent des becs d'encliquetage 42, 44 portés par le socle 26. En position encliquetée, la carcasse 18 maintient la base de l'armature 10 en appui sur le socle 26 et positionne l'aimant permanent 22. Le capot 28 s'emboîte sur le socle 26 en venant s'encliquer sur quatre becs 50 ménagés aux quatre angles du socle rectangulaire. La face supérieure du socle 28 porte des bossages internes 52 qui viennent en appui sur la face supérieure du flaque supérieur 34 de la carcasse 18 en position encliquetée du capot, pour verrouiller cette carcasse sur le socle 26. La carcasse 18 porte de plus des pions de centrage 54 s'engageant dans des orifices conjugués du socle 26.

Le ressort de rappel 24 est un ressort de traction à boudin dont l'une des extrémités 56 est ancrée à la palette 12 et dont l'autre extrémité 58 est ancrée par une vis de réglage 60 à une patte 62 solidaire de l'armature 10. La vis 60 est engagée dans une encoche 64 de la patte 62, la tête 66 de la vis 60 prenant appui sur les bords de cette encoche 64 et la partie filetée de la vis 60 tant vissée dans les spires du ressort 24. Le réglage est effectué par une rotation de la tête 66 provoquant la pénétration de la partie filetée de la vis 60 dans le ressort 24. Le socle 26 présente en regard

de la tête 66 un orifice 68 d'accès à la vis 60.

Le capot 28 de forme générale parallélépipédique présente sur ses deux petites faces latérales 70, 72 des pattes de fixation perforées 74, 76, permettant le support du déclencheur et la fixation par des vis traversant les pattes 74, 76. Les angles supérieurs des petites faces latérales 70, 72, présentent des biseaux (talons) 78, 80 qui laissent subsister des extensions latérales en forme d'oreilles 82, 84 perforées de trous 86 permettant le passage d'un axe de fixation (non représenté). Le capot 28 comporte un troisième moyen de fixation constitué par des redans conjugués des bossages 52. Les extrémités des becs d'encliquetage 50 portés par le socle 26, ont une forme arrondie s'engageant et obturant des orifices circulaires ménagés dans le capot 28. Cette forme des becs d'encliquetage contribue à l'étanchéité du boîtier en limitant les pénétrations de poussière ou d'autres impuretés. Le socle 26 porte deux picots 87 auxquels sont soudés les fils de la bobine 20.

Le montage du déclencheur selon l'invention est particulièrement simple. Le sous-ensemble constitué par la bobine 20 avec sa carcasse 18 et l'aimant permanent 22, sont enfilés sur la branche 16 de l'armature 10 et la palette 12 avec son ressort de rappel 24, sont montés sur la branche opposée 14 de l'armature 10. Cet ensemble est solidarisé au socle 26 par simple encliquetage des becs 42, 44, dans les fentes 46, 48 en prenant soin de positionner correctement les pions de centrage 54. Cet encliquetage fixe les éléments du déclencheur au socle rigide 26 tout en permettant l'accès de la vis de réglage 60 à travers l'orifice 68 du socle. Par la suite le capot 28 est emboîté et encliqueté sur le socle 26 et les bossages 52 viennent en appui de la carcasse 18 pour verrouiller cette dernière. Le boîtier peut être fixé à un support, par exemple à un disjoncteur différentiel, soit par les pattes de fixation latérales 74, 76, soit par les axes traversant les oreilles perforées 82, 84, soit par un encliquetage sur les redans opposés aux bossages 52. Les différents moyens de fixation du boîtier peuvent être utilisés séparément ou en combinaison. Le réglage de la force de rappel du ressort 24 par une simple rotation de la vis 60 assure une grande précision de réglage tout en évitant toute rotation intempestive de la vis 60 grâce à l'effet d'autoserrage des spires du ressort sur le filetage de la vis.

L'invention est bien entendu nullement limitée au mode de mise en œuvre plus particulièrement décrit.

Revendications

- Déclencheur électromagnétique à accrochage magnétique, notamment pour un interrupteur

ou disjoncteur différentiel, ayant un boîtier isolant constitué d'un socle (26) et d'un capot (28) à fond ouvert venant s'encliquer sur le socle (26) pour former un boîtier fermé, à l'intérieur duquel sont logés une armature (10) en forme de U, dont les extrémités des deux jambes (14, 16) constituent deux surfaces polaires coplanaires, une palette (12) pivotante sur l'extrémité de l'une (14) desdites deux jambes (14, 16) de l'armature (10) et venant en position armée du déclencheur se coller sur lesdites deux surfaces polaires pour fermer le circuit magnétique constitué par l'armature (10) et la palette (12), un aimant permanent (22) de polarisation du circuit magnétique et une bobine (20) de déclenchement entourant l'autre (16) desdites deux jambes (14, 16) de l'armature (10) et ayant une carcasse (18) à face inférieure (32) accolée à la base de l'armature (10) et encliquetée sur le socle (26), caractérisé en ce que la base de l'armature (10) est coincée entre la face inférieure de la carcasse (18) et le socle (26) et est ainsi maintenue en appui de ce socle (26), que le capot (28) présente des bossages (52) venant en appui de la face supérieure (34) de la carcasse (18) lors de la mise en place du capot pour positionner et verrouiller l'armature (10) et la carcasse (18) à l'intérieur du boîtier, et que l'aimant permanent (22) est disposé entre les jambes (14, 16) de l'armature (10) et est maintenu par des extensions desdites faces supérieure (34) et inférieure (32) de la carcasse (18) de la bobine (20).

2. Déclencheur électromagnétique selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit capot (28) de forme générale parallélépipédique présente sur la face opposée audit fond couvert un talon (78; 80) encadré par deux oreilles (82; 84) perforées susceptibles d'être enfilées sur un axe de fixation.

3. Déclencheur électromagnétique selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux angles de ladite face opposée présentent chacun un talon (78, 80) encadré de deux oreilles (82, 84).

4. Déclencheur électromagnétique selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que les deux petites faces latérales (70, 72) du capot (28) portent chacune une patte de fixation (74, 76) en saillie latérale du boîtier.

5. Déclencheur électromagnétique selon la revendication 1, 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que les deux grandes faces latérales du capot (28)

présentent chacune un rebord de fixation par encliquetage.

6. Déclencheur électromagnétique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la palette (12) est soumise à l'action d'un ressort (24) de rappel à boudin dont l'une des extrémités (56) est ancrée par une vis de réglage (60) vissée dans les spires du ressort (24).

7. Déclencheur électromagnétique selon la revendication 6, caractérisé en ce que le ressort (24) s'étend entre la palette (12) et le socle (26), la vis de réglage (60) étant accessible par un orifice (68) ménagé dans le socle.

8. Déclencheur électromagnétique selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que la tête (66) de la vis de réglage (60) est emboîtée dans une encoche (64) ménagée dans une patte latérale (62) solidaire de l'armature (10) sur laquelle elle prend appui.

9. Déclencheur électromagnétique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le socle (26) porte des bords d'encliquetage (50) coïncidant avec des orifices d'encliquetage ménagés dans le capot (28) et que les extrémités desdits bords ont une forme conjuguée de celle des orifices pour obturer ces derniers en position fermée du boîtier.

10. Déclencheur électromagnétique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier isolant est en matériau plastique chargé de particules magnétiques formant un écran magnétique.

Claims

- An electromagnetic trip device with magnetic latching, notably for an earth leakage switch or circuit breaker, having an insulating case formed by a base (26) and a cover (28) with an open bottom which clips onto the base (26) to form a closed case, inside which there are housed a U-shaped armature (10), the ends of the two legs (14, 16) of which constitute two coplanar polar surfaces, a blade (12) pivoting on the end of one (14) of said two legs (14, 16) of the armature (10) and pressing in the set position of the trip device against said two polar surfaces to close the magnetic circuit formed by the armature (10) and blade (12), a permanent magnet (22) for polarization of the magnetic circuit and a trip coil (20) surround-

ing the other (16) of said two legs (14, 16) of the armature (10) and having a shell (18) with a bottom face (32) adjoining the base of the armature (10) and clipped onto the base (26), characterized in that the base of the armature (10) is wedged between the bottom face of the shell (18) and the base (26) and is thus held pressed against this base (26), that the cover (28) has bosses (52) pressing against the upper face (34) of the shell (18) when the cover is fitted to position and lock the armature (10) and shell (18) inside the case, and that the permanent magnet (22) is located between the legs (14, 16) of the armature (10) and is held by extensions of said upper face (34) and lower face (32) of the shell (18) of the coil (20).

2. The electromagnetic trip device according to claim 1, characterized in that said cover (28) of general parallelopipedic shape has on the face opposite from said open bottom a heel (78; 80) surrounded by two perforated lugs (82; 84) designed to be fitted onto a fixing spindle.
3. The electromagnetic trip device according to claim 2, characterized in that the two corners of said opposite face each have a heel (78, 80) surrounded by lugs (82, 84).
4. The electromagnetic trip device according to claim 1, 2 or 3, characterized in that the two small side faces (70, 72) of the cover (28) each have a fixing lug (74, 76) protruding out laterally from the case.
5. The electromagnetic trip device according to claim 1, 2, 3 or 4, characterized in that the two large side faces of the cover (28) each have a cheek for fixing by clipping.
6. The electromagnetic trip device according to any one of the foregoing claims, characterized in that the blade (12) is subjected to the action of a screw return spring (24) one of whose ends (56) is secured by an adjustment screw (60) screwed into the turns of the spring (24).
7. The electromagnetic trip device according to claim 6, characterized in that the spring (24) extends between the blade (12) and the base (26), the adjustment screw (60) being accessible via an orifice (68) arranged in the base.
8. The electromagnetic trip device according to claim 6 or 7, characterized in that the head (66) of the adjustment screw (60) is fitted into a notch (64) arranged in a lateral lug (62) securely united to the armature (10) on which

it bears.

9. The electromagnetic trip device according to one of the foregoing claims, characterized in that the base (26) bears clipping tabs (50) cooperating with clipping orifices arranged in the cover (28) and that the ends of said tabs have a conjugate shape to that of the orifices to seal off the latter in the closed position of the case.
10. The electromagnetic trip device according to any one of the foregoing claims, characterized in that the insulating ~~case~~ is made of plastic material charged with magnetic particles forming a magnetic shield.

Patentansprüche

20. 1. Elektromagnetischer Auslöser mit magnetischer Haltung, insbesondere für einen Lasttrenn- oder Leistungsschalter mit Differenzstromschutz, mit einem Isolierstoffgehäuse, das aus einem Sockel (26) und einem auf dem Sockel (26) zur Bildung eines geschlossenen Gehäuses aufgeschnappten nach unten offenen Gehäuseoberteil (28) besteht, und in dessen Innerem ein U-förmiger Eisenkern (10), dessen beide Schenkel (14, 16) an ihren Enden zwei in einer Ebene liegenden Polflächen bilden, ein um das Ende eines (14) der beiden genannten Schenkel (14, 16) des Eisenkerns (10) verschwenkbarer Kippanker (12), der in der Gespannt-Stellung des Auslösers auf den genannten Polflächen aufliegt, um den aus dem Eisenkern (10) und dem Anker (12) bestehenden Magnetkreis zu schließen, ein Dauermagnet (22) zur Polarisierung des genannten Magnetkreises sowie eine Auslösespule (20), die den anderen (16) der beiden genannten Schenkel (14, 16) umgibt und einen Spulenkörper (18) aufweist, dessen Unterseite (32) auf dem Querjoch des Eisenkerns (10) aufliegt und auf dem Sockel (26) aufgeschnappt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Querjoch des Eisenkerns (10) zwischen der Unterseite des Spulenkörpers (18) und dem Sockel (26) eingeklemmt und somit gegen diesen Sockel (26) gedrückt wird, daß das Gehäuseoberteil (28) Vorsprünge (52) aufweist, die beim Aufstecken des Gehäuseoberteils gegen die Oberseite (34) des Spulenkörpers (18) drücken, um den Eisenkern (10) und den Spulenkörper (18) im Gehäuseinnern zu positionieren und zu verriegeln, und daß der Dauermagnet (22) zwischen den Schenkel (14, 16) des Eisenkerns (10) angeordnet ist und durch die Verlängerungen der genannten Oberseite (34) und Unter-
- 25.
- 30.
- 35.
- 40.
- 45.
- 50.
- 55.

seite (32) des Spulenkörpers (18) der Spule (20) gehalten wird.

2. Elektromagnetischer Auslöser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das genannte kastenförmige Gehäuseoberteil (28) an der der genannten offenen Unterseite gegenüberliegenden Seite eine Stufe (78, 80) aufweist, aus der zwei Ösen (82, 84) hervorstehen, die mit ihren Bohrungen auf eine Befestigungsstange geschoben werden können. 5

3. Elektromagnetischer Auslöser nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kanten der genannten Gegenseite jeweils eine Stufe (78, 80) aufweisen, aus der zwei Ösen (82, 84) hervorstehen. 10

4. Elektromagnetischer Auslöser nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schmalseiten (70, 72) des Gehäuseoberteils (28) jeweils eine seitlich aus dem Gehäuse hervorstehende Befestigungsstütze (74, 76) aufweisen. 15

5. Elektromagnetischer Auslöser nach Anspruch 1, 2 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden breiten Seitenflächen des Gehäuseoberteils (28) jeweils einen Befestigungsabsatz zur Schnappmontage aufweisen. 20

6. Elektromagnetischer Auslöser nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kippanker (12) durch eine Rückhol-Schraubenfeder (24) beaufschlagt wird, deren erstes Ende (56) durch eine in die Windungen der Feder (24) eingedrehte Einstellschraube (60) befestigt ist. 25

7. Elektromagnetischer Auslöser nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (24) zwischen dem Kippanker (12) und dem Sockel (26) angeordnet und die Einstellschraube (60) durch eine im Sockel ausgebildete Öffnung (68) zugänglich ist. 30

8. Elektromagnetischer Auslöser nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (66) der Einstellschraube (60) in einer Aussparung (64) liegt, die in einer fest mit dem Eisenkern (10) verbundenen seitlichen Stütze (62) eingearbeitet ist und den Schraubekopf stützt. 35

9. Elektromagnetischer Auslöser nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (26) Schnappnasen (50) aufweist, die mit im Gehäuseober- 40

teil (28) ausgebildeten Schnappöffnungen zusammenwirken, und daß die Enden der genannten Schnappnasen eine an die Form der Öffnungen angepaßte Form aufweisen, um diese Öffnungen bei geschlossenem Gehäuse abzudecken. 45

10. Elektromagnetischer Auslöser nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Isolierstoffgehäuse aus einem Kunststoff besteht, in den Magnetteilchen zur Bildung einer magnetischen Abschirmung eingearbeitet sind. 50

55

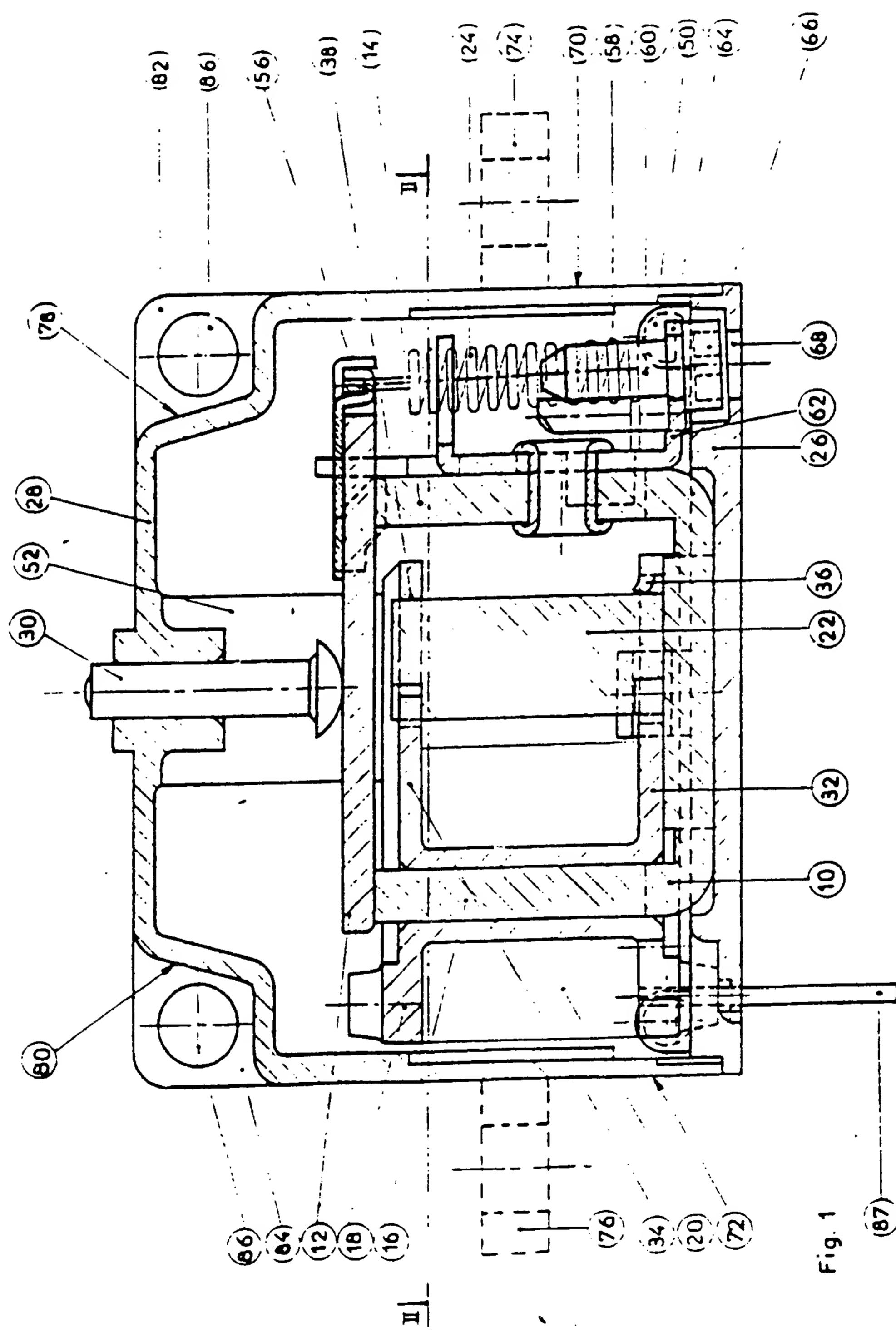


Fig. 1

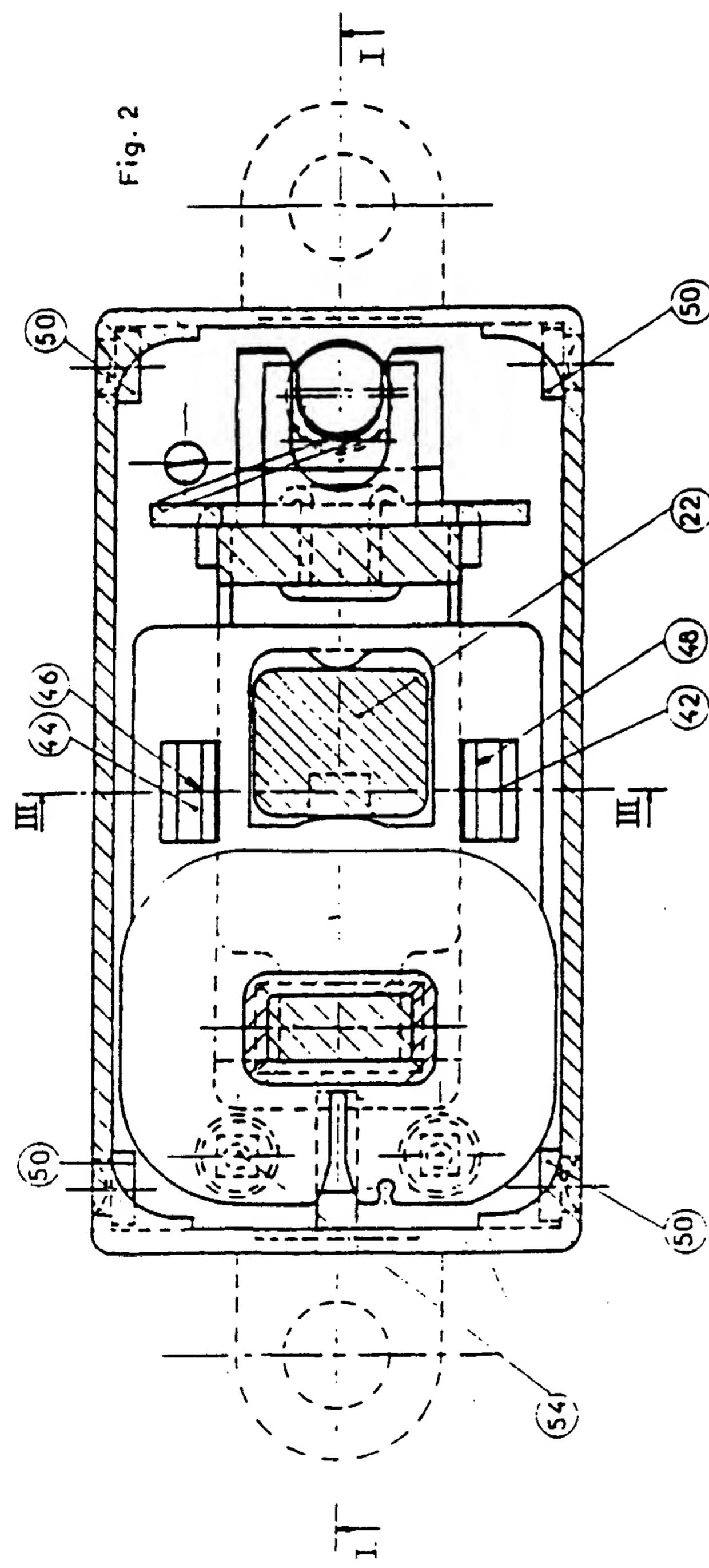


Fig. 3

